

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-120198

(43)Date of publication of application : 06.05.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/02  
G03G 15/00  
G03G 21/16  
G03G 21/18  
G03G 15/043  
G03G 15/04  
G03G 15/08  
G03G 21/00

(21)Application number : 07-299345

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.10.1995

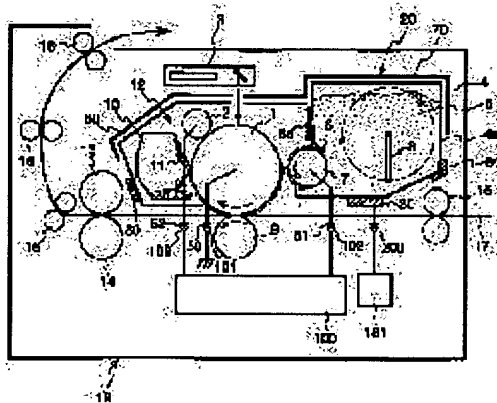
(72)Inventor : ONIMURA TADASHI  
SUWA KOICHI  
YAMAUCHI KAZUMI

### (54) IMAGE FORMING DEVICE, PROCESS CARTRIDGE AND DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent fluctuation in the density of a printed image and in the width of a line constituting a character and a graphic in the case of a condition that a process cartridge is initially used and in the case of a condition that the process cartridge is used for a while by changing the electrified potential of an electrophotographic photoreceptor in accordance with the using amount of the process cartridge stored in a storing means.

**SOLUTION:** When the cartridge 20 is attached to an image forming device 18, the storing means 30 is connected to a CPU 181. The number of printing inputted from the CPU 181 is stored in the means 30, the number of printing is added as one printing is performed, and the number of printing is written in and read from the means 30 one by one by the CPU 181. The voltage of a primary bias which is supplied to the roller 2 by a high voltage unit 100 is lowered in the case the cartridge 20 is judged to be just used by the number of the printing stored in the means 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.07.2001  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's  
decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120198

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 2		G 0 3 G 15/02	1 0 2
15/00	3 0 3		15/00	3 0 3
21/16			15/08	5 0 6 A
21/18			21/00	5 1 0
15/043			15/00	5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数27 F D (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-299345

(22) 出願日 平成7年(1995)10月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鬼村 正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 諏訪 貢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 山内 和美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

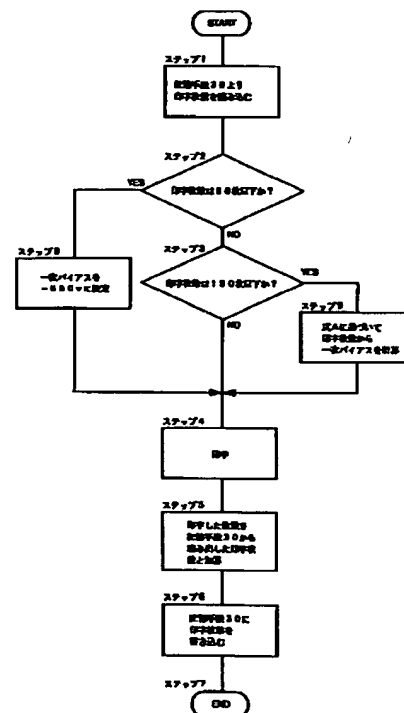
(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置

(57) 【要約】

【課題】 プロセスカートリッジ使用初期の状態と、しばらく使用された後の状態での、印字画像濃度や、文字や図形を構成するライン幅の変動の防止を実現する。

【解決手段】 記憶手段30に記憶されている印字枚数によって、カートリッジ20が使用され始めてまもないと判断される場合、例えば印字枚数が50枚以内の場合に、高圧ユニット100から帯電ローラ2に供給する一次バイアスの電圧を低くする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段を含み、前記画像形成装置本体は前記帯電手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段を含み、画像形成装置本体は前記帯電手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項5の画像形成装置。

【請求項7】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項5の画像形成装置。

【請求項8】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段と、現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項5の画像形成装置。

【請求項9】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤によって顕像化する現像手段を含み、前記画像形成装置本体は前記現像手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、帯電手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項9のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、帯電手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項9のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項9のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤によって顕像化する現像手段を含み、画像形成装置本体は前記現像手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリ

ッジの使用量に関する情報であり、且つ前記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、帯電手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項13の画像形成装置。

【請求項15】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、帯電手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項13の画像形成装置。

【請求項16】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項13の画像形成装置。

【請求項17】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段とを有し、前記画像形成装置本体は、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項18】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項17のプロセスカートリッジ。

【請求項19】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項17のプロセスカートリッジ。

【請求項20】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画

像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項17のプロセスカートリッジ。

【請求項21】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段とを有し、画像形成装置本体は、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項22】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項21の画像形成装置。

【請求項23】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項21の画像形成装置。

【請求項24】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項21の画像形成装置。

【請求項25】 現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段と、前記帯電手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記憶手段に記憶された現像装置の使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させることを特徴とする現像装置。

【請求項26】 現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記現像手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記憶手段に記憶された現像装置の使用量

に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させることを特徴とする現像装置。

【請求項27】 現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段と、前記露光手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された現像装置の使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させることを特徴とする現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プロセスカートリッジ、現像装置、及び、前記プロセスカートリッジ又は現像装置を着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】またプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、又は帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものであるか、更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行なうことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したカートリッジ方式の画像形成装置においては、感光体ドラム上に形成された静電潜像を、トナーを付着させて現像するためには、トナーが適度な帯電電荷（以下トリボと称する）を持っている必要がある。例えば図14に示す現像装置の場合、現像剤担持体である現像ローラ7上に

供給されたトナー5は、現像ローラ7が矢印方向に回転する際に、板金6aに接着された現像剤規制部材である現像ブレード6によって摺擦される。これによって、トナー5は摩擦帯電するようになっている。

【0006】本発明は、前記従来技術をさらに発展させたものである。

【0007】そこで本発明の目的は、プロセスカートリッジ又は現像装置の使用初期の状態と、しばらく使用された後の状態での、印字画像の濃度や、文字や図形を構成するライン幅の変動の防止を実現したプロセスカートリッジ、現像装置、及び、前記プロセスカートリッジ又は前記現像装置を備えた画像形成装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ、現像装置、及び、このプロセスカートリッジ、又は前記現像装置を備えた画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段を含み、前記画像形成装置本体は前記帯電手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0009】本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、（a）電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段を含み、画像形成装置本体は前記帯電手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、（b）前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0010】又、本発明による他の態様によれば、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電

子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤によって顕像化する現像手段を含み、前記画像形成装置本体は前記現像手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【0011】更に、本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段とを有し、前記プロセス手段は前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤によって顕像化する現像手段を含み、画像形成装置本体は前記現像手段に電力を供給する高圧電源を含み、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0012】又、本発明による他の態様によれば、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段とを有し、前記画像形成装置本体は、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させることを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【0013】更に、本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段とを有し、画像形成装置本体は、プロセスカートリッジに関する情報を記憶する記憶手段と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくともプロセスカートリッジの使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された前記プロセスカートリッジの使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b)前記記録媒体を搬送する搬送手段

と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0014】本発明による他の態様によれば、現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を一様に帯電させる帯電手段と、前記帯電手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された現像装置の使用量に応じて、前記電子写真感光体の帯電電位を変化させることを特徴とする現像装置が提供される。

【0015】又、本発明による他の態様によれば、現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記現像手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された現像装置の使用量に応じて、前記現像手段に供給する前記高圧電源の出力を変化させることを特徴とする現像装置が提供される。

【0016】更に、本発明による他の態様によれば、現像容器を備えた現像手段を有し、画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、現像装置に関する情報を記憶する記憶手段を有し、前記画像形成装置本体は、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を露光して静電潜像を形成させる露光手段と、前記露光手段に電力を供給する高圧電源とを有し、前記記憶手段に記憶される情報が、少なくとも現像装置の使用量に関する情報であり、且つ前記記憶手段に記憶された現像装置の使用量に応じて、前記露光手段の露光量を変化させることを特徴とする現像装置が提供される。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0018】実施例1

先ず、図1～図9を参照して、本発明に従って構成されるプロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置の一実施例について説明する。

【0019】図1に、反転現像を利用して画像形成を行なうプロセスカートリッジ(以下カートリッジと称する)を使用した電子写真画像形成装置の概略が示される。

【0020】本実施例にてカートリッジ20は、図2に示されるように、電子写真感光体である感光ドラム1、帯電手段である帯電ローラ2、及びクリーニングブレード11を含むクリーニング手段であるクリーナユニット

10を一体化した感光ドラムユニット12と、現像器4とが枠体60、70により一体化され、図1に示されるように装置本体18に対して装着ガイド手段80を介して交換自在とされる。

【0021】又、カートリッジ20内の感光ドラム1に位置する下方の装置本体18には、転写帯電手段である転写ローラ9が配置される。更に、転写ローラ9に対し、給紙側には給紙ローラ15が配置され、一方、排紙側には記録紙に転写されたトナー5を定着させる定着ローラ13、定着ローラ13に記録紙を押付け定着を助ける加圧ローラ14、トナーが定着された記録紙を矢印が示す如く装置本体18外へ排出する、搬送手段の一部を構成する排紙ローラ16が配置されている。

【0022】更に、カートリッジ20の上方には、帯電ローラ2により帯電された感光ドラム1をレーザ光で照射し感光面に静電潜像を形成させる露光装置3が配置されている。

【0023】又、現像器4は、トナー5を収容する現像容器4aと、現像容器4aの開口部に回転可能に設けられた現像ローラ7と、現像容器5aに固定された板金6aに接着固定され現像ローラ7上のトナー層厚を規制する現像ブレード6と、現像ブレード7側に移動されるトナーを攪拌する攪拌棒8とを備えている。

【0024】装置本体18内には、現像ローラ7及び帯電ローラ2にバイアスをかける高圧ユニット100が設けられ、現像ローラ7と高圧ユニット100との間には、現像バイアスを受ける現像ローラ電極51、及び現像ローラ電極51と高圧ユニット100とを繋いで現像バイアスを現像ローラ電極51にかける現像バイアス電極102が配置されている。

【0025】また、高圧ユニット100から帯電ローラ2にかけられる一次バイアスを受ける帯電ローラ電極52、及び帯電ローラ電極52と高圧ユニット100とを繋ぎ、一次バイアスを帯電ローラ電極52に掛ける一次バイアス電極109が配置されている。

【0026】更に、感光ドラム1のアースをとるドラムアース電極50、及びドラムアース電極50に接続され、不図示の導電性の金属フレームに接続する本体側のアース電極101が設けられている。

【0027】また、カートリッジ20には、本実施例の場合現像器4の下部に、不揮発メモリを使用した記憶手段30が取り付けられ、装置本体18に配置されたCPU181に接続器200を介して接続されている。

【0028】以下に、この画像形成装置の画像形成プロセスを説明する。

【0029】感光ドラム1は、その軸を中心に一方向に回転している。この感光ドラム1は、高圧ユニット100から帯電ローラ2に供給される、交流成分と直流成分を重ねた一次バイアスにより表面が一様に帯電された後、露光装置3から照射されたレーザ光により静電潜像

を形成される。現像ローラ7は現像容器4a内よりトナー5の補給を受け、現像ブレード6によって表面に均一にコーティングされたトナー5を、高圧ユニット100からの現像バイアスにより、感光ドラム1の静電潜像に付着させ可視化する。

【0030】一方、給紙ローラ14は記録媒体である紙17を画像形成装置18外より感光ドラム1と転写ローラ9の間に送り込む。トナー5によって可視化された感光ドラム1の像は転写ローラ9により紙17上に転写される。紙17上に転写されたトナー5は定着ローラ13の発生する熱と加圧ローラ14の加える圧力により定着され記録画像となる。

【0031】その後、紙17は排紙ローラ16により画像形成装置18外へ排出される。そして、転写されずに残った感光ドラム1上の残留トナーをクリーニングユニット10に取付けられたクリーニングブレード11により除去したあと、感光ドラム1が再び帯電ローラ2によって一様に帯電され、以後上記の工程を繰り返す。

【0032】また、前述の記憶手段30には、CPU181から入力された印字枚数が記憶されており、1枚印字を行なう毎に印字枚数が加算されていく。

【0033】この記憶手段30に対し記憶させる情報については、カートリッジ20の使用量を、画像形成装置18によって判断できるならば、特に制限はない。例えば、感光ドラム1の一次帯電の印加時間や、ドラムの駆動時間に関する情報などが挙げられる。

【0034】カートリッジ20が画像形成装置18に取り付けられているときは、記憶手段30はCPU181と接続されている。記憶手段30は、CPU181によって印字枚数が逐次書き込まれ、または読み出される。

【0035】本実施例は、記憶手段30に記憶されている印字枚数によって、カートリッジ20が使用され始めて間もないと判断される場合には、高圧ユニット100が帯電ローラ2に供給する一次バイアスの電圧を低くすることを特徴としている。

【0036】以下に、一次バイアスの電圧を低くする理由を説明する。

【0037】一次バイアスで感光ドラム1の表面を帯電させたときの電位を $V_D$ とし、露光して低くなった電位を $V_L$ とする。また、現像ローラ7に掛けられた現像バイアスを $V_{DC}$ とする。現像バイアス $V_{DC}$ は $V_D$ よりも低く、且つ $V_L$ よりも高く設定されている。更に、 $V_L$ と現像バイアス $V_{DC}$ の電位差を、コントラスト電位 $V_{CNT}$ とする。

【0038】ここで、 $V_D$ を通常より低くすると、 $V_L$ もそれに伴って低くなる。本実施例の画像形成装置18で使用する感光ドラム1における、 $V_D$ と $V_L$ の関係を図3のグラフに示す。図3のグラフに示すように、 $V_D$ を $-650V$ とした場合の $V_L$ は $-150V$ となっている。これに対し、 $V_D$ を $-550V$ と低くした場合の $V$

10

20

30

40

50



$V_L$  は-100Vと低くなっている。

【0039】本実施例の画像形成装置18で行なっている反転現像では、現像ローラ7と感光ドラム1の電位差であるコントラスト電位 $V_{CNT}$ によって、静電潜像をトナー5で現像するためには、コントラスト電位 $V_{CNT}$ の値が大きいほど、トナー5が $V_L$ 部に付着するようになる。そこで、トナー5のトリボが低く、現像性の低いカートリッジ20の初期状態においては、現像バイアス $V_{DC}$ を一定とし、 $V_D$ を低くして、 $V_L$ を適性化することにより、トリボの高い、初期以外の状態と同等の現像性10とすることができるようになる。

【0040】本実施例の画像形成装置18の場合、 $V_D$ を-650V、 $V_L$ を-150V、現像バイアス $V_{DC}$ を-150V、コントラスト電位 $V_{CNT}$ を350Vとしているが、カートリッジ20を交換し、印字開始から500枚印字するまでの間の印字画像のライン幅の変化は図4のグラフに示す通りであった。このグラフより、本実施例の画像形成装置18においては150枚程度印字を行なえば十分な印字ライン幅が得られ、初期状態でなくなっていることが分る。なお、十分な印字ライン幅や印字濃度枚数は、当然ながら画像形成装置やプロセスカートリッジの設定条件等により異なる。

【0041】また、図4のグラフを見ると、印字ライン幅の変動は一定ではなく、初期から50枚目までほとんど変化せず、それ以降はほぼ直線的に変化している。そこで、初期から50枚目までは $V_D$ を-550Vとし、 $V_L$ を-100V、コントラスト電位 $V_{CNT}$ を400Vとした。また、50枚目から150枚目までは10枚毎に10Vずつ $V_D$ を高くするようにし、ライン幅が太りすぎるのを防ぐようにした。すると、そのときのライン幅は図5のグラフに示すように変化し、使用初期からのライン幅を適正化することができた。また、使用初期における濃度薄も発生しなかった。

【0042】以上のことから、本実施例においては、カートリッジ20の記憶手段30に記憶されている印字枚数が、50枚以内では $V_D$ を-550Vとし、200枚目までは15枚毎に10Vずつ $V_D$ を上げていくように高圧ユニットを制御した。具体的には、本実施例においては、印字枚数が50枚から150枚の間に、高圧ユニット100が出力する電圧は次式に基づいて制御を行な20った。

【0043】式A) 出力電圧 $= -650 + (100 - [\text{印字枚数} - 50 / 10] \times 10)$

本実施例の画像形成装置18の制御を、図6及び図7を参照して説明する。まず図6に本実施例のブロック図を示す。

【0044】図6において、カートリッジ20は印字枚数を記憶する記憶手段30を具備し、また画像形成装置18は、記憶手段30に対して情報の読み出し、書き込みを行なう読み出し／書き込み手段182、記憶手段30

0から読み出した情報により、カートリッジ20の使用量を判断する判断手段183、高圧ユニット100、CPU181を具備しており、判断手段183は、カートリッジ20に記憶されている印字枚数から、カートリッジ20が使用され始めて間もないと判断した場合には、CPU181に対して信号を発信する。

【0045】CPU181は、判断手段183からの信号を受けた場合は、高圧ユニット100の出力する一次バイアスの電圧を低くするように制御する。このとき、CPU181は式Aに従って演算を行ない、その結果を高圧ユニット100の出力とする。

【0046】また、印字終了後、印字した枚数を記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して、読み出し／書き込み手段182を通じて記憶手段30に入力して記憶させる。

【0047】次に図7のフローチャートを参照して、本実施例の画像形成装置の制御を説明する。

【0048】まず、コンピュータ等の画像信号入力手段から、画像信号の入力を受けると、CPU181は、読み出し／書き込み手段182を通じて、記憶手段30から印字枚数の情報を読み出す(ステップ1)。次に、判断手段183が、印字枚数が初期から50枚以内かどうか判断する(ステップ2)。印字枚数が50枚を超えている場合には、印字枚数が150枚以内かどうか判断する(ステップ3)。ここで印字枚数が150枚を超えていれば、十分な印字ライン幅や印字濃度が得られるので、高圧ユニット100の設定を変更せずに印字を行なう(ステップ4)。

【0049】そして、このときに印字した枚数を、記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して(ステップ5)、読み出し／書き込み手段182を通じて記憶手段30に書き込み(ステップ6)、印字動作を終了する(ステップ7)。

【0050】ステップ2において、印字枚数が50枚を超えていなければ、CPU181は高圧ユニット100の出力電圧を-550Vを設定し(ステップ8)、ステップ4に進み、以下、上記と同様のプロセスを実施する。

【0051】また、ステップ3において、印字枚数が150枚を超えていなければ、高圧ユニット100の出力電圧を、式Aに基づいて計算した結果に設定し(ステップ9)、ステップ4に進み、以下、上記と同様のプロセスを実施する。

【0052】以上説明したように、本実施例によれば、プロセスカートリッジの使用量に応じて感光ドラムの表面電位を変化させることにより、印字濃度や印字ライン幅の変動を防ぐことができた。また、表面電位の変更を段階的に行なうことによって、ライン幅が太くなりすぎることを防止できた。

【0053】また、本実施例においては、使用量に關す

る情報を記憶する手段を、プロセスカートリッジに配設しているため、使用途中で一時的に別のプロセスカートリッジを使用した場合でも、使用するプロセスカートリッジに応じてライン幅や印字濃度の調整を行うことができる。

【0054】なお、本実施例では反転現象を行なう場合について説明したが、正規現象を行なう画像形成装置においては、プロセスカートリッジが初期状態である場合に表面電位を高くすることで、同様な効果を得ることができる。

#### 【0055】実施例2

図8には、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置20Aを示す。

【0056】本実施例の現像装置20Aは、現像ローラのような現像剤担持体7と、この現像剤担持体7に現像剤(トナー)を供給するために、内部にトナー5を収容した現像容器4aが、プラスチック製の枠体70により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置20Aは、実施例1で説明したプロセスカートリッジ20から、感光ドラム1、帯電ローラ2、クリーニングユニット10を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。

【0057】従って、記憶手段30が設けられた現像装置20Aの構成及び作用についての説明は、実施例1を援用する。

#### 【0058】実施例3

次に、本発明に係る実施例3について図9及び図10を参照して説明する。

【0059】本実施例では、現像手段に印加される現像バイアスを変化させることにより、プロセスカートリッジを使用し始めてからの印字ライン幅や印字濃度の変動を防ぐことを特徴とする。

【0060】画像形成装置18の現像性は、実施例1で説明した通りコントラスト電位 $V_{CNT}$ の大きさに調整できる。従って、感光ドラム表面の露光時の電位 $V_L$ を一定とすると、現像バイアス $V_{DC}$ をカートリッジ20の使用量に応じて変化させることによって、一定の現像性を維持することができるようになる。

【0061】本実施例では、 $V_D$ を $-650V$ 、 $V_L$ を $-150V$ とし、カートリッジの記憶手段に記憶されている印字枚数が50枚以内ならば、現像バイアス $V_{DC}$ を $-550V$ とし、コントラスト電位 $V_{CNT}$ が $-440V$ となるようにした。

【0062】また、印字枚数が50枚から150枚までは、現像バイアス $V_{DC}$ を10枚で5Vずつ下げていくようにした。

【0063】これによって、カートリッジ20の使用初期からの印字ライン幅を適正化することができた。また使用初期における濃度薄も発生しなかった。

【0064】図9に本実施例のブロック図を示す。図9

において、実施例1と略同様に、カートリッジ20は印字枚数を記憶する記憶手段30を具備し、また画像形成装置18は、記憶手段30に対して情報の読み出し、書き込みを行なう読み出し/書き込み手段182、記憶手段30から読み出した情報により、カートリッジ20の使用量を判断する判断手段183、高圧ユニット100、CPU181aを具備しており、判断手段183は、カートリッジ20に記憶されている印字枚数から、カートリッジ20が使用され始めて間もないと判断された場合には、CPU181aが高圧ユニット100の出力する現像バイアスの電圧を高くするように制御する。

【0065】このとき、印字枚数が50枚から150枚までの現像バイアス $V_{DC}$ は次式に基づいて出力される。

【0066】式B) 出力電圧 $=-500-(50-[\text{印字枚数}-50/10] \times 5)$

また、印字終了後、印字した枚数を記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して、読み出し/書き込み手段182を通じて記憶手段30に入力して記憶させる。

【0067】次に、図10のフローチャートを更に参照して、本実施例の画像形成装置18の制御を説明する。

【0068】まず、コンピュータ等の画像信号入力手段から、画像信号の入力を受けると、CPU181aは読み出し/書き込み手段182を通じて、記憶手段30から印字枚数の情報を読み出す(ステップ11)。次に、判断手段183によって印字枚数が初期から50枚以内かどうか判断する(ステップ12)。印字枚数が50枚を超えていれば、印字枚数が150枚以内かどうか判断する(ステップ13)。ここで印字枚数が150枚を超えていれば、十分な印字ライン幅や印字濃度が得られるため、高圧ユニット100の設定を変更せずに印字を行なう(ステップ14)。そして、このときに印字した枚数を、記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して(ステップ15)、読み出し/書き込み手段182により記憶手段30に書き込み(ステップ16)、印字動作を終了する(ステップ17)。

【0069】ステップ12において、印字枚数が50枚を超えていなければ、CPU181aは高圧ユニット100の出力電圧を $-550V$ に設定し、ステップ14に進み、上記と同様のプロセスを実施する。

【0070】また、ステップ13において、印字枚数が150枚を超えていなければ、高圧ユニット100の出力電圧を、式Bに基づいて計算した結果に設定し、ステップ14に進み、上記と同様のプロセスを実施する。

【0071】以上説明したように、本実施例によれば、プロセスカートリッジの使用量に応じて、現像バイアスを変更することにより、印字ライン幅や印字濃度の変動を防ぐことができた。また、現像バイアスの変更を段階的に行なうことによって、ライン幅が太くなり過ぎること防ぐことができた。

【0072】実施例4

次に、本発明に係る実施例4について、図11から図13を参照して、本発明の実施例3を説明する。

【0073】本実施例は、反転現像を行なう場合において、露光装置の露光量を変更することで、感光ドラム表面の露光時の電位 $V_L$ を変化させ、コントラスト電位 $V_{CNT}$ を調整することを特徴とする。

【0074】本実施例の画像形成装置の露光量 $E$ と $V_L$ の関係を図11のグラフに示す。図11のグラフにより、本実施例の画像形成装置においては、 $V_L$ を $-150V$ とするために、露光量 $E$ を $0.7\mu J/cm^2$ としている。プロセスカートリッジが初期状態である場合において、必要なコントラスト電位 $V_{CNT}$ は実施例1及び3から、 $-400V$ で、現像バイアス $V_{DC}$ を一定にすると、そのときの $V_L$ は $-100V$ である。そこで、図11のグラフより、印字枚数が初期から50枚までは、露光量 $E$ を $0.9\mu J/cm^2$ とし、印字枚数が50枚から150枚までは、露光量 $E$ を10枚毎に $0.02\mu J/cm^2$ ずつ変更するようにした。これによって、カートリッジ20の使用初期からのライン幅を適正化することができた。また、使用初期における濃度薄も発生しなかった。

【0075】図12に本実施例のブロック図を示す。図12において、実施例1及び3と略同様に、カートリッジ20は印字枚数を記憶する記憶手段30を具備し、また画像形成装置18は、記憶手段30に対して情報の読み出し、書き込みを行なう読み出し/書き込み手段182、記憶手段30から読み出した情報により、カートリッジ20の使用量を判断する判断手段183、高圧ユニット100、CPU181bを具備しており、判断手段183は、カートリッジ20に記憶されている印字枚数から、カートリッジ20が使用され始めて間もないと判断された場合には、CPU181bが露光装置3の出力するレーザ光量を高くするように制御する。

【0076】このとき、印字枚数が50枚から150枚までの露光量 $E$ は次式に基づいて出力される。

【0077】式C) 露光量 $=0.7+(0.2-[\text{印字枚数}-50/10]\times 0.02)$

CPU181bは式Cの計算結果を露光装置3のレーザ光量とする。

【0078】また、印字が終了したら、印字した枚数を記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して、読み出し/書き込み手段182を通じて記憶手段30に入力して記憶させる。

【0079】次に、図13のフローチャートを更に参照して、本実施例の画像形成装置18の制御を説明する。

【0080】まず、コンピュータ等の画像信号入力手段から、画像信号の入力を受けると、CPU181bは読み出し/書き込み手段182を通じて、記憶手段30から印字枚数の情報を読み出す(ステップ21)。次に、判断手段183によって印字枚数が初期から50枚以内

かどうか判断する(ステップ22)。印字枚数が50枚を超えていれば、印字枚数が150枚以内かどうか判断する(ステップ23)。ここで印字枚数が150枚を超えていれば、十分な印字ライン幅や印字濃度が得られるため、露光装置3の設定を変更せずに印字を行なう(ステップ24)。

【0081】そして、このときに印字した枚数を、記憶手段30から読み出した印字枚数に加算して(ステップ25)、読み出し/書き込み手段182によって記憶手段30に書き込み(ステップ26)、印字動作を終了する(ステップ27)。

【0082】ステップ22において、印字枚数が50枚を超えていなければ、CPU181bは、露光装置3のレーザ出力を $0.9\mu J/cm^2$ に設定し(ステップ28)、ステップ24に進み、上記と同様のプロセスを実施する。

【0083】また、ステップ23において、印字枚数が150枚を超えていなければ、露光装置3のレーザ出力を、式Cに基づいて計算した結果に設定し(ステップ29)、ステップ24に進み、上記と同様のプロセスを実施する。

【0084】以上説明したように、本実施例によれば、プロセスカートリッジの使用量に応じて、露光量を変化させることにより、印字ライン幅や印字濃度の変動を防ぐことができた。また、露光量の変更を段階的に行なうことによって、ライン幅が太くなりすぎることを防ぐことができた。

【0085】なお、実施例3及び4を、実施例2の現像装置に適用できることは勿論であり、それらの説明は実施例3及び4の説明を援用する。

【0086】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プロセスカートリッジ又は現像装置の使用初期の状態と、しばらく使用された後の状態での、印字画像の濃度や、文字や図形を構成するライン幅の変動を防止でき、使用初期状態から良好な画像形成を維持することができるプロセスカートリッジ、現像装置、及びこのようなプロセスカートリッジ又は現像装置を装着自在とした画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施例を示す概略構成図である。

【図2】図1の画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジを示す構成図である。

【図3】感光ドラムの露光部の電位と、非露光部の電位の関係をあらわすグラフである。

【図4】印字枚数とライン幅の関係を表すグラフである。

【図5】本発明に係る実施例1の画像形成装置の、印字枚数とライン幅の関係を表すグラフである。

17

【図6】本発明に係る実施例1のブロック図である。

【図7】本発明に係る実施例1のフローチャートである。

【図8】本発明に係る実施例2の現像装置を示す構成図である。

【図9】本発明に係る実施例3のブロック図である。

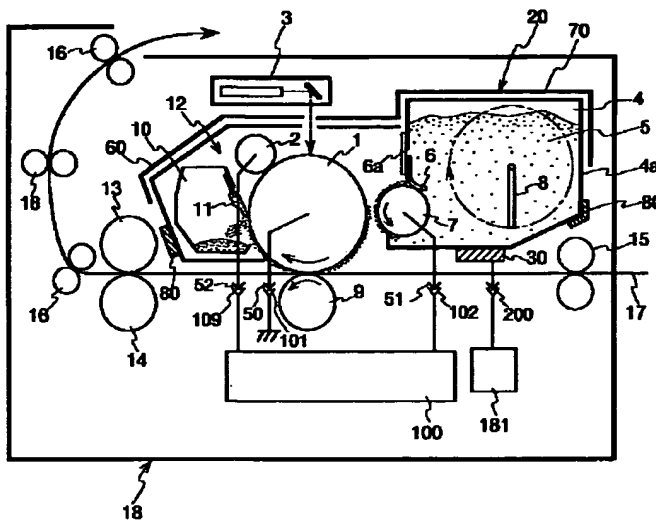
【図10】本発明に係る実施例3を示すフローチャートである。

【図11】感光ドラムの露光量と露光部電位の関係を表すグラフである。

【図12】本発明における実施例4を示すブロック図である。

【図13】本発明における実施例4を示すフローチャートである。

【図1】



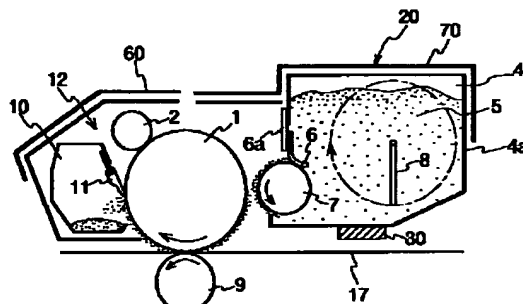
18

【図14】従来の現像装置の一例を示す構成図である。

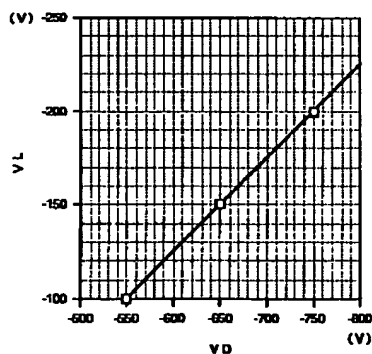
【符号の説明】

- 1 感光ドラム（電子写真感光体）
- 2 帯電ローラ（帯電手段）
- 3 露光装置
- 4 現像器
- 5 トナー（現像剤）
- 6 現像ブレード（現像剤規制手段）
- 7 現像ローラ（現像剤担持体）
- 10 18 画像形成装置本体
- 20 プロセッサカートリッジ
- 30 記憶手段
- 100 高圧ユニット
- 181、181a、181b CPU

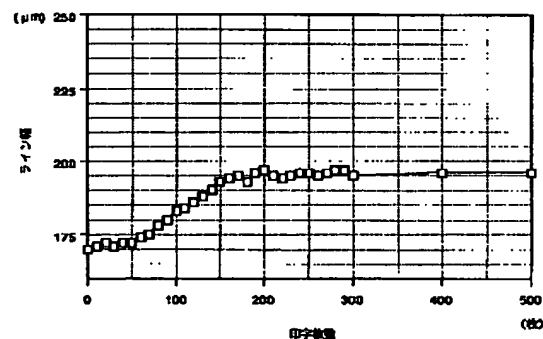
【図2】



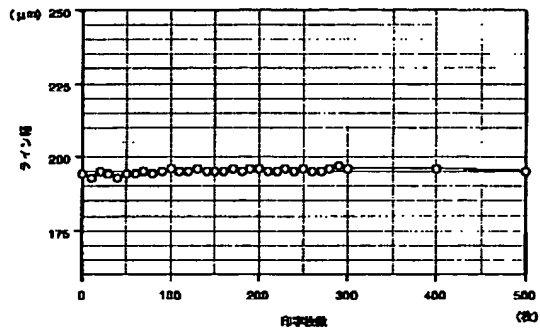
【図3】



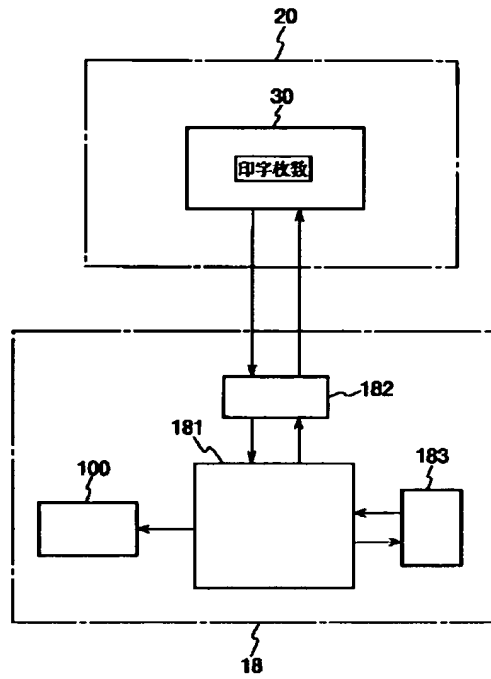
【図4】



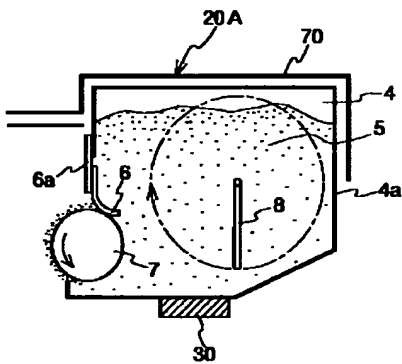
【図5】



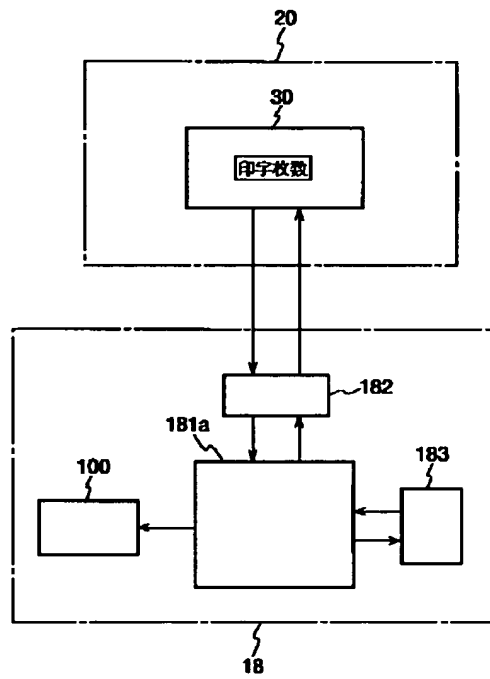
【図6】



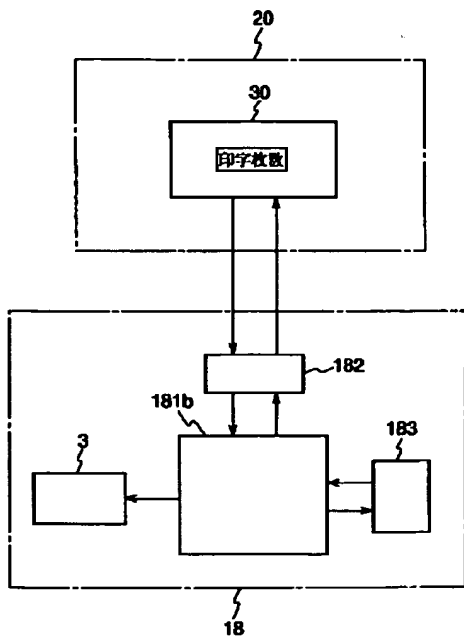
【図8】



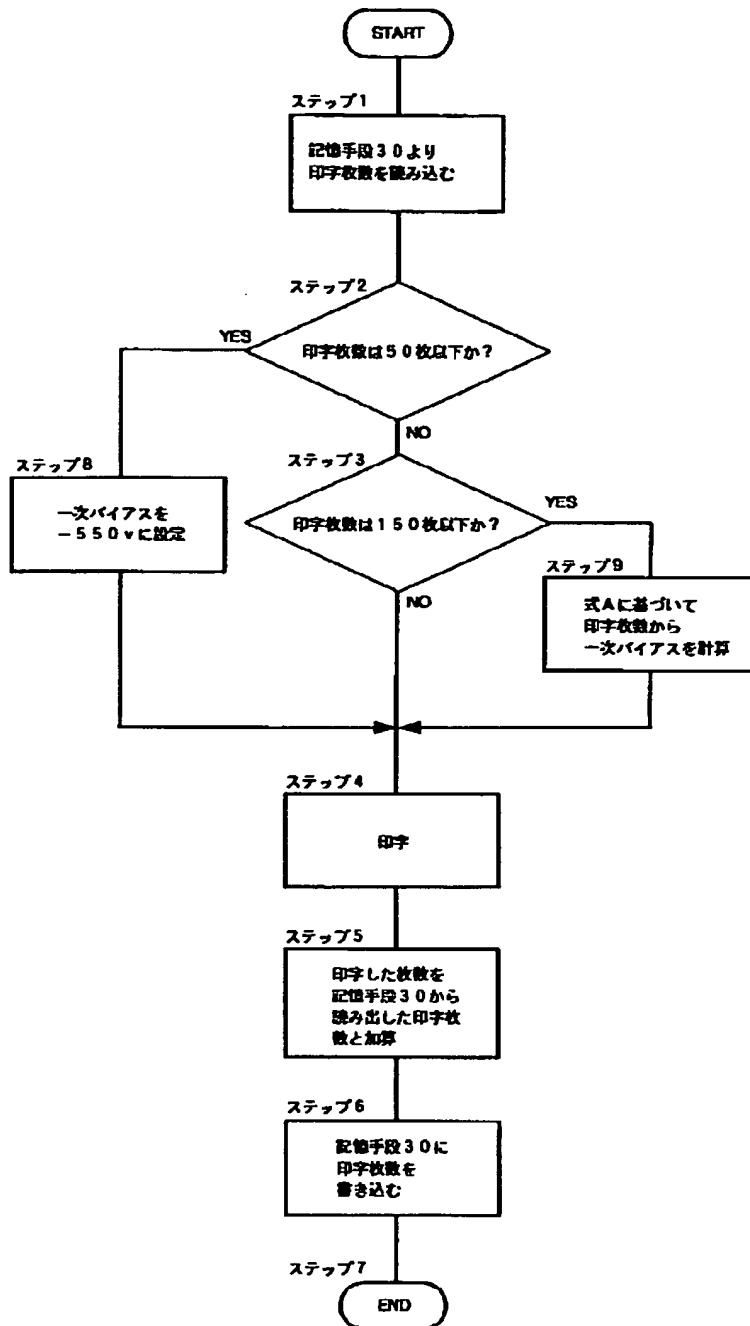
【図9】



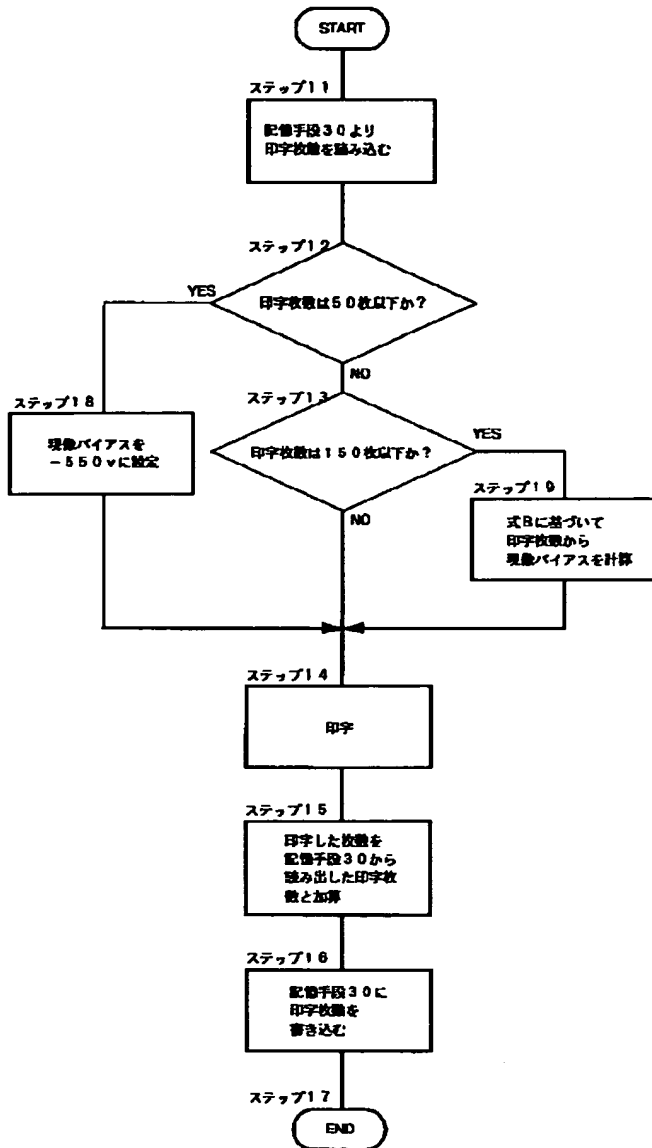
【図12】



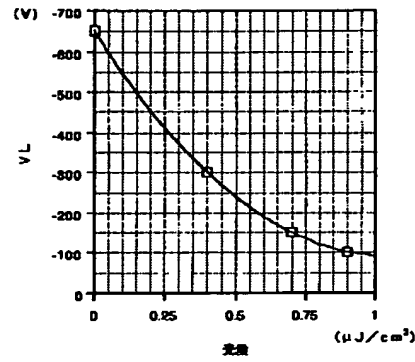
【図7】



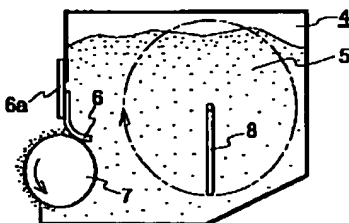
【図10】



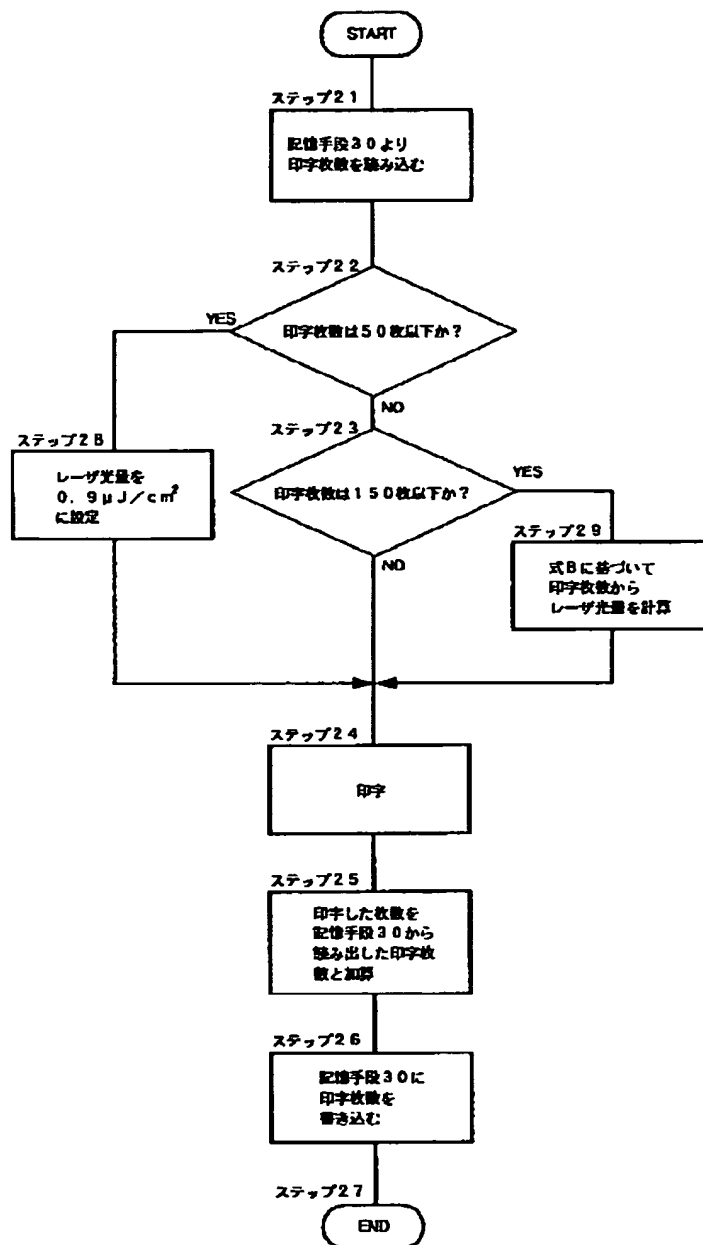
【図11】



【図14】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G03G 15/04  
15/08  
21/00

識別記号

506  
510

庁内整理番号

FI

G03G 15/00  
15/04

技術表示箇所

556  
120



**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed description]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates a process cartridge, a developer and the aforementioned process cartridge, or a developer to removable electrophotography image formation equipment.

[0002] As electrophotography image formation equipment, an electrophotography copying machine, electro photographic printers (for example, an LED printer, a laser beam printer, etc.), electrophotography facsimile apparatus, an electrophotography word processor, etc. are contained here, for example.

[0003] Moreover, with a process cartridge, an electrification means, a development means or a cleaning means, and an electrophotography photo conductor are cartridge-ized in one. [ whether it is what makes this cartridge removable to the mainframe of electrophotography image formation equipment, and ] Or [ whether it is what cartridge-izes at least one and the electrophotography photo conductor of an electrification means, a development means, and a cleaning means in one, and is made removable at the mainframe of electrophotography image formation equipment, and ] Furthermore, what cartridge-izes a development means and an electrophotography photo conductor in one at least, and is made removable at the mainframe of electrophotography image formation equipment is said.

[0004]

[Prior art] Conventionally, in the image formation equipment using the electrophotography image formation process, a process means to act on an electrophotography photo conductor and the aforementioned electrophotography photo conductor is cartridge-ized in one, and the process cartridge type which makes this cartridge removable at the mainframe of image formation equipment is adopted. since a maintenance of equipment was performed for user itself according to this process cartridge type, without being based on a serviceman, it could be markedly alike and operability was able to be raised Then, this process cartridge type is widely used in image formation equipment.

[0005]

[Object of the Invention] By the way, in the image formation equipment of a cartridge type mentioned above, in order to make a toner adhere and to develop the \*\*\*\* latent image formed in the photo conductor drum lifting, the toner needs to have a moderate electrification charge (\*\*\*\*\* is called below). For example, the toner 5 which was supplied on the developing roller 7 which is a developer support in the case of the developer shown in drawing 14 is \*\*\*\*\*ed by the development blade 6 which is the developer specification-part material pasted up on sheet-metal 6a in case a developing roller 7 rotates in the orientation of the arrow head. Triboelectrification of the toner 5 is carried out by this.

[0006] this invention develops the aforementioned conventional technique further.

[0007] Then, the purpose of this invention is offering the image formation equipment equipped with the process cartridge and developer which realized prevention of change of the line width of face which constitutes the concentration, the character, and graphic of a printing picture image in the status in early stages of [ use ] a process cartridge or a developer, and the status after using it for a while and the aforementioned process cartridge, or the aforementioned developer.

[0008]

[The means for solving a technical problem] The above-mentioned purpose is attained by the image formation equipment equipped with the process cartridge concerning this invention, a developer and this process cartridge, or the aforementioned developer. If it summarizes, this invention will be set to a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment. An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes an electrification means to electrify the aforementioned electrophotography photo conductor uniformly. The aforementioned mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned electrification means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And it is the process cartridge characterized by changing the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means.

[0009] In the image formation equipment which according to other modes by this invention is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes an electrification means to electrify the aforementioned

electrophotography photo conductor uniformly. The mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned electrification means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) The image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium is offered.

[0010] Moreover, according to other modes by this invention, it sets to a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment. An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes a development means to \*\*\*\*-ize with a developer the \*\*\*\* latent image formed in the aforementioned electrophotography photo conductor. The aforementioned mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned development means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the process cartridge characterized by changing the output of the aforementioned high voltage power supply supplied to the aforementioned development means according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means is offered.

[0011] Furthermore, according to other modes by this invention, it sets to the image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium. (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes a development means to \*\*\*\*-ize with a developer the \*\*\*\* latent image formed in the aforementioned electrophotography photo conductor. The mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned development means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the output of the aforementioned high voltage power supply supplied to the aforementioned development means is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) The image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium is offered.

[0012] Moreover, according to other modes by this invention, it sets to a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment. It has an electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor. the aforementioned mainframe of image formation equipment It has a storage means to memorize the information about a process cartridge, and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, the process cartridge characterized by changing the light exposure of the aforementioned exposure means is offered.

[0013] Furthermore, according to other modes by this invention, it sets to the image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium. (a) It has an electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor. the mainframe of image formation equipment It has a storage means to memorize the information about a process cartridge, and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the light exposure of the aforementioned exposure means is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) The image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium is offered.

[0014] According to other modes by this invention, have the development means equipped with the development container, and it sets on the mainframe of image formation equipment at the developer in which a desorption is free. It has a storage means to memorize the information about a developer. the aforementioned mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor and an electrification means to electrify the aforementioned electrophotography photo conductor uniformly, The information which has the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned electrification means, and is memorized by the aforementioned storage means According to the amount of the developer used which is an information about the amount of the developer used at least, and was memorized by the aforementioned storage means, the developer characterized by changing the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor is offered.

[0015] Moreover, according to other modes by this invention, have the development means equipped with the development container, and it sets on the mainframe of image formation equipment at the developer in which a desorption is free. It has a storage means to memorize the information about a developer. the aforementioned mainframe of image formation equipment It has an electrophotography photo conductor and the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned development means. The developer characterized by changing the output of the aforementioned high voltage power supply

supplied to the aforementioned development means according to the amount of the developer used with which the information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the developer used at least, and was remembered to be by the aforementioned storage means is offered.

[0016] Furthermore, according to other modes by this invention, have the development means equipped with the development container, and it sets on the mainframe of image formation equipment at the developer in which a desorption is free. It has a storage means to memorize the information about a developer. the aforementioned mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form, The information which has the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned exposure means, and is memorized by the aforementioned storage means According to the amount of the developer used which is an information about the amount of the developer used at least, and was memorized by the aforementioned storage means, the developer characterized by changing the light exposure of the aforementioned exposure means is offered.

[0017]

[Gestalt of implementation of invention] Hereafter, the image formation equipment, the process cartridge, and developer concerning this invention are \*\*ed on a drawing, and are explained still in detail.

[0018] an example 1 -- one example of the image formation equipment which can equip with the process cartridge constituted according to this invention with reference to drawing 1 - drawing 9 first is explained

[0019] The outline of the electrophotography image formation equipment which used the process cartridge (a cartridge is called below) which performs image formation to drawing 1 using inversion development is shown.

[0020] As a cartridge 20 is shown to drawing 2 by this example, the photoconductor-drum unit 12 which unified the photoconductor drum 1 which is an electrophotography photo conductor, the electrification roller 2 which is an electrification means, and the cleaner unit 10 which is a cleaning means containing a cleaning blade 11, and the development counter 4 are unified by \*\*\*\* 60 and 70, and as shown in drawing 1, exchange is made free through the insertion guide means 80 to the mainframe 18 of equipment.

[0021] Moreover, the imprint roller 9 which is an imprint electrification means is arranged at the mainframe 18 of equipment of the lower part located in the photoconductor drum 1 in a cartridge 20. Furthermore, the delivery roller 16 which the feed roller 15 is arranged at a feeding side, and discharges out of the mainframe 18 of equipment to the imprint roller 9 as the arrow head shows the fixing roller 13 which, on the other hand, fixes to a delivery side the toner 5 imprinted by the recording paper, the pressurization roller 14 which pushes the recording paper against the fixing roller 13, and helps fixing, and the recording paper with which it was fixed to the toner and which constitutes a part of conveyance means is arranged.

[0022] Furthermore, the aligner 3 which the photoconductor drum 1 charged with the electrification roller 2 is irradiated [ aligner ] by the laser beam, and makes a \*\*\*\* latent image form in a sensitization side is arranged in the upper part of a cartridge 20.

[0023] Moreover, the development counter 4 is equipped with development container 4a which holds a toner 5, the developing roller 7 prepared in opening of development container 4a possible [ rotation ], the development blade 6 which adhesion fixation is carried out at sheet-metal 6a fixed to development container 5a, and regulates the toner thickness on a developing roller 7, and the rabble 8 which agitates the toner moved to the development blade 7 side.

[0024] In the mainframe 18 of equipment, the high-voltage unit 100 which applies a bias to the developing roller 7 and the electrification roller 2 is formed, and the development bias electrode 102 which connects the developing-roller electrode 51 which receives a development bias and the developing-roller electrode 51, and the high-voltage unit 100 between a developing roller 7 and the high-voltage unit 100, and applies a development bias to the developing-roller electrode 51 is arranged.

[0025] Moreover, the electrification roller electrode 52 which receives the primary bias applied to the electrification roller 2 from a high-voltage unit 100 and the electrification roller electrode 52, and the high-voltage unit 100 are connected, and the primary bias electrode 109 which hangs a primary bias on the electrification roller electrode 52 is arranged.

[0026] Furthermore, the grounding electrode 101 by the side of the mainframe which connects with the drum grounding electrode 50 which takes grounding of a photoconductor drum 1, and the drum grounding electrode 50, and is connected to a conductive non-illustrated metal frame is formed.

[0027] Moreover, in the case of this example, the storage means 30 which used non-volatilized memory for the lower part of a development counter 4 is attached in a cartridge 20, and it connects with CPU181 arranged at the mainframe 18 of equipment through the connector 200 at it.

[0028] Below, the image formation process of this image formation equipment is explained.

[0029] On the other hand, the photoconductor drum 1 is rotating to \*\* focusing on the shaft. This photoconductor drum 1 has a \*\*\*\* latent image formed of the laser beam irradiated from the aligner 3, after charging a front face uniformly by the primary bias which is supplied to the electrification roller 2 from a high-voltage unit 100 and which superimposed the alternating current component and the dc component. From the inside of development container 4a, a developing roller 7 receives supply of a toner 5, and by the development bias from a high-voltage unit 100, the toner 5 with which the front face was uniformly coated by the development blade 6 is made to adhere to the \*\*\*\* latent image of a photoconductor drum 1, and it visualizes it.

[0030] On the other hand, the feed roller 14 sends in the paper 17 which is a record medium between a photoconductor drum 1 and the imprint roller 9 from the outside of the image formation equipment 18. The image of the photoconductor drum 1 visualized by the toner 5 is imprinted on paper 17 with the imprint roller 9. The pressure which the heat which the fixing roller 13 generates, and the pressurization roller 14 apply is fixed to the toner 5 imprinted on paper 17, and it serves as a record picture image.

[0031] Then, paper 17 is discharged out of the image formation equipment 18 with the delivery roller 16. And after the cleaning blade 11 in which the remains toner on the photoconductor drum 1 which remained, without imprinting was attached by the cleaning unit 10 removes, again, with the electrification roller 2, a photoconductor drum 1 is charged uniformly and repeats the process of the henceforth above.

[0032] Moreover, the printing number of sheets inputted from CPU181 is memorized, and whenever it performs an one sheet printing, printing number of sheets is added to the above-mentioned storage means 30.

[0033] About the information made to memorize to this storage means 30, if the amount of the cartridge 20 used can be judged with the image formation equipment 18, there is especially no limit. For example, the information about the impression time of primary electrification of a photoconductor drum 1 and the drive time of a drum etc. is mentioned.

[0034] When the cartridge 20 is attached in the image formation equipment 18, the storage means 30 is connected with CPU181. Printing number of sheets is serially written in by CPU181, or the storage means 30 is read.

[0035] When it is judged that it is begun to use [ a cartridge 20 ] the printing number of sheets memorized by the storage means 30, and this example does not have between, either, the high-voltage unit 100 is characterized by making low the voltage of the primary bias supplied to the electrification roller 2.

[0036] Below, the ground for making the voltage of a primary bias low is explained.

[0037] It is VD about the potential when electrifying the front face of a photoconductor drum 1 on the primary bias. It is VL about the potential which was carried out and exposed and became low. It carries out. Moreover, the development bias hung on the developing roller 7 is set to VDC. The development bias VDC is VD. It is low and is VL. It is set up highly. Furthermore, VL About the potential difference of the development bias VDC, it is contrast potential VCNT. It carries out.

[0038] Here, it is VD. It is VL if it is made lower than usual. In connection with it, it becomes low. VD in the photoconductor drum 1 used with the image formation equipment 18 of this example VL A relation is shown in the graph of drawing 3 . It is VD as shown in the graph of drawing 3 . VL at the time of being referred to as -650V It is -150V. On the other hand, VD VL at the time of making it low with -550V It is low with -100V.

[0039] Contrast potential VCNT which is the potential difference of a developing roller 7 and the photoconductor drum 1 in the inversion development currently performed with the image formation equipment 18 of this example In order to develop a \*\*\*\* latent image with a toner 5, it is contrast potential VCNT. A toner 5 is VL so that a value is large. It comes to adhere to the section. Then, \*\*\*\*\* of a toner 5 is low, and sets the development bias VDC constant in the initial state of the low cartridge 20 of development nature, and it is VD. It is made low and is VL. By fitness-izing, it can consider now as development nature equivalent to status other than the first stage that \*\*\*\*\* is high.

[0040] In the image formation equipment 18 of this example, it is VD. -650V and VL They are -150V and contrast potential VCNT about -150V and the development bias VDC. Although referred to as 350V, change of the line width of face of a printing picture image until it exchanges a cartridge 20 and it prints 500 sheets from printing start was as being shown in the graph of drawing 4 . If about 150 sheets are printed in the image formation equipment 18 of this example, sufficient printing line width of face will be obtained, and this graph shows having stopped being an initial state. In addition, sufficient printing line width of face and sufficient printing concentration number of sheets change with image formation equipment, setups of a process cartridge, etc. with natural.

[0041] Moreover, if the graph of drawing 4 is seen, change of printing line width of face is not fixed, to the 50th sheet, will hardly change but will change from the first stage almost linearly after it. Then, the 50th sheet is VD from the first stage. It is referred to as -550V and is VL. -100V and contrast potential VCNT It was referred to as 400V. Moreover, the 150th sheet is VD every 10v per ten sheets from the 50th sheet. It is made to make it high and prevented line width of face growing fat too much. Then, the line width of face at that time was able to change, as shown in the graph of drawing 5 , and it was able to rationalize the line width of face from the early stages of use. Moreover, \*\*\*\*\* in the early stages of use was not generated, either.

[0042] The printing number of sheets memorized by the storage means 30 of a cartridge 20 in this example from the above thing is VD at less than 50 sheets. It is referred to as -550V and the 200th sheet is VD every 10v per 15 sheets. The high-voltage unit was controlled to raise. Specifically in this example, printing number of sheets controlled the voltage which a high-voltage unit 100 outputs between 50 sheets and 150 sheets based on the following formula.

[0043] Formula A Output voltage = -650 + (printing number-of-sheets-50/100-[10] x10)

A control of the image formation equipment 18 of this example is explained with reference to drawing 6 and drawing 7 . The block diagram of this example is first shown in drawing 6 .

[0044] In drawing 6 , a cartridge 20 possesses a storage means 30 to memorize printing number of sheets. moreover, the image formation equipment 18 To the storage means 30 using the information read from read-out of an information, read-out / write-in means 182 of performing writing, and the storage means 30 A decision means 183 to judge the amount of the cartridge 20 used, the high-voltage unit 100, and CPU181 are provided. the decision means 183 From the printing number of sheets memorized by the cartridge 20, a cartridge 20 begins to be used, and when it is judged that there is also no between, a signal is sent to CPU181.

[0045] CPU181 is controlled to make low the voltage of the primary bias which a high-voltage unit 100 outputs, when the signal from the decision means 183 is received. At this time, CPU181 calculates according to formula A, and considers the result as the output of a high-voltage unit 100.

[0046] Moreover, it adds to the printing number of sheets which read the printed number of sheets from the storage means 30 after the printing end, and it inputs into the storage means 30 and it is made to memorize through read-out / write-in means 182.

[0047] Next, with reference to the flow chart of drawing 7 , a control of the image formation equipment of this example is explained.

[0048] First, if the input of a picture signal is received from picture signal input meanses, such as a computer, CPU181 will read the information on printing number of sheets from the storage means 30 through read-out / write-in means 182 (step 1). Next, printing number of sheets judges [ the decision means 183 ] whether it is less than 50 sheets from the first stage (step 2). When printing number of sheets is over 50 sheets, printing number of sheets judges whether it is less than 150 sheets (step 3). If printing number of sheets is over 150 sheets here, since sufficient printing line width of face and printing concentration will be obtained, it prints, without changing a setup of a high-voltage unit 100 (step 4).

[0049] And the number of sheets printed at this time is added to the printing number of sheets read from the storage means 30 (step 5), it writes in the storage means 30 through read-out / write-in means 182 (step 6), and a printing operation is ended (step 7).

[0050] In step 2, if printing number of sheets is not over 50 sheets, -550V set up the output voltage of a high-voltage unit 100 (step 8), and CPU181 progresses to step 4, and carries out the same process as the above hereafter.

[0051] Moreover, in step 3, if printing number of sheets is not over 150 sheets, it is set as the result which calculated the output voltage of a high-voltage unit 100 based on formula A (step 9), and progresses to step 4, and the same process as the above is carried out hereafter.

[0052] As explained above, according to this example, change of printing concentration or printing line width of face was able to be prevented by changing the surface potential of a photoconductor drum according to the amount of the process cartridge used. Moreover, it has prevented that line width of face became thick too much by changing surface potential gradually.

[0053] Moreover, in this example, since a means to memorize the information about the amount used is \*\*\*\*ed to the process cartridge, it is in the middle of use, and even when another process cartridge is used temporarily, according to the process cartridge to use, adjustment of line width of face or printing concentration can be performed.

[0054] In addition, in the image formation equipment which performs regular development, although this example explained the case where inversion development was performed, when a process cartridge is an initial state, the same effect can be acquired by making surface potential high.

[0055] Cartridge-ized developer 20A which is other modes of this invention is shown in example 2 drawing 8 .

[0056] In order that developer 20A of this example may supply a developer (toner) to a developer support 7 like a developing roller, and this developer support 7, development container 4a which held the toner 5 in the interior is cartridge-ized in one by \*\*\*\* 70 made from plastics. That is, developer 20A of this example can be considered to be the cartridge unified except for the photoconductor drum 1, the electrification roller 2, and the cleaning unit 10 from the process cartridge 20 explained in the example 1.

[0057] Therefore, the configuration of developer 20A in which the storage means 30 was formed, and the explanation about an operation use an example 1 for.

[0058] The example 3, next the example 3 concerning this invention are explained with reference to drawing 9 and drawing 10 .

[0059] In this example, it is characterized by preventing change of the printing line width of face of since it begins to use a process cartridge, or printing concentration by changing the development bias impressed to a development means.

[0060] The development nature of the image formation equipment 18 is contrast potential VCNT as the example 1 explained. It can adjust in a size. Therefore, potential VL at the time of the exposure on the front face of a photoconductor drum If it is fixed, fixed development nature can be maintained by changing the development bias VDC according to the amount of the cartridge 20 used.

[0061] At this example, it is VD. -650V and VL It is referred to as -150V, if the printing number of sheets memorized by the storage means of a cartridge is less than 50 sheets, the development bias VDC will be set to -550V, and it is contrast potential VCNT. It was made to be set to -440V.

[0062] moreover, printing number of sheets -- 50 sheets to 150 sheets \*\*\*\*\* -- the development bias VDC -- ten sheets -- 5 -- it was made to lower every [ V ]

[0063] By this, the printing line width of face from the use early stages of a cartridge 20 was able to be rationalized. Moreover, \*\*\*\*\* in the early stages of use was not generated, either.

[0064] The block diagram of this example is shown in drawing 9 . In drawing 9 , a cartridge 20 possesses a storage means 30 to memorize printing number of sheets, like an example 1 and abbreviation. moreover, the image formation equipment 18 To the storage means 30 using the information read from read-out of an information, read-out / write-in means 182 of performing writing, and the storage means 30 A decision means 183 to judge the amount of the cartridge 20 used, the high-voltage unit 100, and CPU181a are provided. the decision means 183 From the printing number of sheets memorized by the cartridge 20, a cartridge 20 begins to be used, and when it is judged that there is also no between, it controls so that CPU181a makes high the voltage of the development bias which a high-voltage unit 100 outputs.

[0065] At this time, as for the development bias VDC from 50 sheets to 150 sheets, printing number of sheets is outputted based on the following formula.

[0066] Formula B Output voltage = -500 - (printing number-of-sheets-50/50-[10] x5)

Moreover, it adds to the printing number of sheets which read the printed number of sheets from the storage means 30 after the printing end, and it inputs into the storage means 30 and it is made to memorize through read-out / write-in means 182.

[0067] Next, further with reference to the flow chart of drawing 10 , a control of the image formation equipment 18 of this example is explained.

[0068] First, if the input of a picture signal is received from picture signal input meanses, such as a computer, CPU181a will read the information on printing number of sheets from the storage means 30 through read-out / write-in means 182 (step 11). Next,

printing number of sheets judges whether it is less than 50 sheets from the first stage by the decision means 183 (step 12). If printing number of sheets is over 50 sheets, printing number of sheets will judge whether it is less than 150 sheets (step 13). If printing number of sheets is over 150 sheets here, since sufficient printing line width of face and printing concentration will be obtained, it prints, without changing a setup of a high-voltage unit 100 (step 14). And the number of sheets printed at this time is added to the printing number of sheets read from the storage means 30 (step 15), it writes in the storage means 30 by read-out / write-in means 182 (step 16), and a printing operation is ended (step 17).

[0069] In step 12, if printing number of sheets is not over 50 sheets, CPU181 sets the output voltage of a high-voltage unit 100 as -550V, progresses to step 14, and carries out the same process as the above.

[0070] Moreover, in step 13, if printing number of sheets is not over 150 sheets, it is set as the result which calculated the output voltage of a high-voltage unit 100 based on formula B, and progresses to step 14, and the same process as the above is carried out.

[0071] As explained above, according to this example, according to the amount of the process cartridge used, change of printing line width of face or printing concentration was able to be prevented by changing a development bias. moreover, becoming [ line width of face / thick / too much ]-by changing development bias gradually \*\*\*\* -- things were made

[0072] With reference to drawing 13, the example 3 of this invention is explained from drawing 11 about the example 4, next the example 4 concerning this invention.

[0073] When performing inversion development, it is changing the light exposure of an aligner, and this example is potential VL at the time of the exposure on the front face of a photoconductor drum. It is made to change and is characterized by adjusting contrast potential VCNT.

[0074] Light exposure E and VL of the image formation equipment of this example A relation is shown in the graph of drawing 11. With the graph of drawing 11, it sets to the image formation equipment of this example, and is VL. Since it is referred to as -150V, it is light exposure E 0.7microJ/cm<sup>2</sup> It is carrying out. It sets, when a process cartridge is an initial state, and it is required contrast potential VCNT. If it is -400V and the development bias VDC is fixed from examples 1 and 3, it is VL at that time. It is -100V. Then, for 50 sheets, printing number of sheets is light exposure E 0.9microJ/cm from the first stage from the graph of drawing 11 2 It carries out and, for 150 sheets, printing number of sheets is light exposure E 0.02microJ/cm per ten sheets from 50 sheets 2 It was made to change every. By this, the line width of face from the use early stages of a cartridge 20 was able to be rationalized. Moreover, \*\*\*\*\* in the early stages of use was not generated, either.

[0075] The block diagram of this example is shown in drawing 12. In drawing 12, a cartridge 20 possesses a storage means 30 to memorize printing number of sheets, like examples 1 and 3 and abbreviation. moreover, the image formation equipment 18 to the storage means 30 using the information read from read-out of an information, read-out / write-in means 182 of performing writing, and the storage means 30 A decision means 183 to judge the amount of the cartridge 20 used, the high-voltage unit 100, and CPU181b are provided. the decision means 183 From the printing number of sheets memorized by the cartridge 20, a cartridge 20 begins to be used, and when it is judged that there is also no between, it controls so that CPU181b makes high the amount of laser beams which an aligner 3 outputs.

[0076] At this time, as for light exposure E from 50 sheets to 150 sheets, printing number of sheets is outputted based on the following formula.

[0077] Formula C Light exposure =  $0.7 + (\text{printing number-of-sheets} - 50) / 0.2 \cdot [10] \times 0.02$

CPU181b makes the calculation result of formula C the amount of laser beams of an aligner 3.

[0078] Moreover, when a printing is completed, it adds to the printing number of sheets which read the printed number of sheets from the storage means 30, and it inputs into the storage means 30 and it is made to memorize through read-out / write-in means 182.

[0079] Next, further with reference to the flow chart of drawing 13, a control of the image formation equipment 18 of this example is explained.

[0080] First, if the input of a picture signal is received from picture signal input meanses, such as a computer, CPU181b will read the information on printing number of sheets from the storage means 30 through read-out / write-in means 182 (step 21). Next, printing number of sheets judges whether it is less than 50 sheets from the first stage by the decision means 183 (step 22). If printing number of sheets is over 50 sheets, printing number of sheets will judge whether it is less than 150 sheets (step 23). If printing number of sheets is over 150 sheets here, since sufficient printing line width of face and printing concentration will be obtained, it prints, without changing a setup of an aligner 3 (step 24).

[0081] And the number of sheets printed at this time is added to the printing number of sheets read from the storage means 30 (step 25), by read-out / write-in means 182, it writes in the storage means 30 (step 26), and a printing operation is ended (step 27).

[0082] If printing number of sheets is not over 50 sheets in step 22, CPU181b is the laser output of an aligner 3 0.9microJ/cm<sup>2</sup> It sets up (step 28), and progresses to step 24, and the same process as the above is carried out.

[0083] Moreover, in step 23, if printing number of sheets is not over 150 sheets, it is set as the result which calculated the laser output of an aligner 3 based on formula C (step 29), and progresses to step 24, and the same process as the above is carried out.

[0084] As explained above, according to this example, according to the amount of the process cartridge used, change of printing line width of face or printing concentration was able to be prevented by changing light exposure. Moreover, it was able to prevent line width of face becoming thick too much by changing light exposure gradually.

[0085] In addition, of course, examples 3 and 4 are applicable to the developer of an example 2, and those explanations use an explanation of examples 3 and 4 for.

[0086]

[Effect of the invention] According to this invention, change of the line width of face which constitutes the concentration, the character, and graphic of a printing picture image in the status in early stages of [ use ] a process cartridge or a developer and the status after using it for a while can be prevented, and the image formation equipment whose insertion of the process cartridge and developer which can maintain good image formation from a use initial state and a such process cartridge, or a developer was enabled can be offered so that clearly from the above explanation.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim]

[Claim 1] In a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor, It has a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, and a storage means to memorize the information about a process cartridge. The aforementioned process means includes an electrification means to electrify the aforementioned electrophotography photo conductor uniformly. The aforementioned mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned electrification means the high voltage power supply which supplies power. The process cartridge characterized by changing the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor according to the amount of the aforementioned process cartridge used with which the information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least, and was remembered to be by the aforementioned storage means.

[Claim 2] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 1 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 3] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 1 which is what cartridge-izes at least one, the electrification means as the aforementioned process means, and a development means and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 4] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 1 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 5] In the image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes an electrification means to electrify the aforementioned electrophotography photo conductor uniformly. The mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned electrification means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) Image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium.

[Claim 6] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 5 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 7] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 5 which is what cartridge-izes at least one, the electrification means as the aforementioned process means, and a development means and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 8] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 5 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 9] In a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor, It has a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, and a storage means to memorize the information about a process cartridge. The aforementioned process means includes a development means to \*\*\*\*-ize with a developer the \*\*\*\* latent image formed in the aforementioned electrophotography photo conductor. The aforementioned mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned development means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the process cartridge characterized by changing the output of the



aforementioned high voltage power supply supplied to the aforementioned development means according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means.

[Claim 10] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 9 which is what cartridge-izes a development means, an electrification means or a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment as the aforementioned process means.

[Claim 11] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 9 which is what cartridge-izes at least one, the development means as the aforementioned process means, and an electrification means and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 12] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 9 which is what cartridge-izes the development means and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 13] In the image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor, Have a storage means to memorize the information about a process cartridge, and the aforementioned process means includes a development means to \*\*\*\*-ize with a developer the \*\*\*\* latent image formed in the aforementioned electrophotography photo conductor. The mainframe of image formation equipment contains in the aforementioned development means the high voltage power supply which supplies power. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the output of the aforementioned high voltage power supply supplied to the aforementioned development means is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) Image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium.

[Claim 14] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 13 which is what cartridge-izes a development means, an electrification means or a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment as the aforementioned process means.

[Claim 15] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 13 which is what cartridge-izes at least one, the development means as the aforementioned process means, and an electrification means and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 16] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 13 which is what cartridge-izes the development means and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 17] In a process cartridge removable on the mainframe of image formation equipment, it has an electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor. the aforementioned mainframe of image formation equipment It has a storage means to memorize the information about a process cartridge, and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form. The process cartridge characterized by changing the light exposure of the aforementioned exposure means according to the amount of the aforementioned process cartridge used with which the information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least, and was remembered to be by the aforementioned storage means.

[Claim 18] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 17 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 19] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 17 which is what cartridge-izes at least one, the electrification means as the aforementioned process means, a development means, and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 20] The aforementioned process cartridge is a process cartridge of the claim 17 which is what cartridge-izes the development means and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 21] In the image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms a picture image in a record medium (a) It has an electrophotography photo conductor and a process means to act on the aforementioned electrophotography photo conductor. the mainframe of image formation equipment It has a storage means to memorize the information about a process cartridge, and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form. The information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the process cartridge used at least. And the insertion means for equipping the mainframe of equipment with the process cartridge to which the light exposure of the aforementioned exposure means is changed possible [ removal ] according to the amount of the aforementioned process cartridge used memorized by the aforementioned storage means, (b) Image formation equipment

characterized by having a conveyance means to convey the aforementioned record medium.

[Claim 22] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 21 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 23] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 21 which is what cartridge-izes at least one, the electrification means as the aforementioned process means, a development means, and a cleaning means, and the aforementioned electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 24] The aforementioned process cartridge is the image formation equipment of the claim 21 which is what cartridge-izes the development means and the aforementioned electrophotography photo conductor as the aforementioned process means in one, and makes this cartridge removable to the mainframe of image formation equipment.

[Claim 25] It has the development means equipped with the development container, and has a storage means to memorize the information about a developer, on the mainframe of image formation equipment in the developer in which a desorption is free. the aforementioned mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor and an electrification means to electrify the aforementioned electrophotography photo conductor uniformly, The information which has the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned electrification means, and is memorized by the aforementioned storage means The developer characterized by changing the electrification potential of the aforementioned electrophotography photo conductor according to the amount of the developer used which is an information about the amount of the developer used at least, and was memorized by the aforementioned storage means.

[Claim 26] It has the development means equipped with the development container, and has a storage means to memorize the information about a developer, on the mainframe of image formation equipment in the developer in which a desorption is free. the aforementioned mainframe of image formation equipment It has an electrophotography photo conductor and the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned development means. The developer characterized by changing the output of the aforementioned high voltage power supply supplied to the aforementioned development means according to the amount of the developer used with which the information memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the developer used at least, and was remembered to be by the aforementioned storage means.

[Claim 27] It has the development means equipped with the development container, and has a storage means to memorize the information about a developer, on the mainframe of image formation equipment in the developer in which a desorption is free. the aforementioned mainframe of image formation equipment An electrophotography photo conductor and an exposure means to expose the aforementioned electrophotography photo conductor and to make a \*\*\*\* latent image form, The developer characterized by changing the light exposure of the aforementioned exposure means according to the amount of the developer used with which the information which has the high voltage power supply which supplies power to the aforementioned exposure means, and is memorized by the aforementioned storage means is an information about the amount of the developer used at least, and was remembered to be by the aforementioned storage means.

---

[Translation done.]